



## AUSLEGESCHRIFT 1 134 659

F 28952 VIIb/12d

ANMELDETAG: 16. JULI 1959

BESANNMACHUNG

DER ANMELDUNG

UNDAUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 16. AUGUST 1962

## 1

Die Erfindung bezweckt, eine Filtereinheit zu schaffen, die ohne Zuhilfenahme komplizierter speriger Zwischenteile zum Zusammenstellen zahlreicher Filterkombinationen verwendet werden kann. Das wird durch ein Kopfstück erreicht, bei dem ein Zu- strömkanal und ein Abströmkanal, die an die Filter- räume des Filtergehäuses angeschlossen sind, in min- destens zwei Anschlußpaare münden, die unter sich gleiche Form und Größe haben und zum unmittel- baren Anschließen weiterer gleicher Kopfstücke, ge- gebenenfalls unter Zwischenschaltung einer zwei gleichliegende Strömungskanäle voneinander trennen- den Zwischenscheibe sowie von Rohrverbindungs- stücken zu Zu- und Abflußleitungen und zum An- bringen von Blindscheiben zum Verschließen nicht benutzter Zu- und Abgänge dienen. Vorzugsweise sind die Kanalmündungen jedes Anschlußpaares des Kopfstückes in einem gemeinsamen Anschlußflansch zusammengefaßt.

Mit den gleiche Form und Größe aufweisenden Anschlußpaaren des Kopfstückes können nunmehr Filtereinheiten unmittelbar aneinandergeschlossen werden. Es ist möglich, je nach Wunsch mehrere Fil- tereinheiten parallel zu schließen oder auch hinter- einanderzuschalten.

Die Zahl der parallel geschlossenen Filter ist nur durch die Größe des Querschnitts der Strömungs- kanäle begrenzt. Jede Filtereinheit ist auch allein für sich verwendbar. Der Anschluß zu den Zu- und Ab- flußleitungen an eine Filterkombination oder eine Fil- tereinheit kann an zwei verschiedenen Anschlußpaaren des Kopfstückes oder an einem einzigen Anschluß- paar erfolgen. Die nicht zum Anschluß verwendeten Kanalmündungen werden verschlossen.

Die zum zweiseitigen Anschließen der Filterkombi- nation oder Filtereinheit dienenden Rohrverbindungs- stücke haben zu einem der beiden in dem Anschluß- paar des Kopfstückes mündenden Kanäle einen mit einem Rohrmantel verbundenen Durchgang und sind bevorzugt so ausgebildet, daß sie gleichzeitig den an- deren der beiden Kanäle abschließen. Vorzugsweise sind diese Rohrverbindungsstücke in der Weise gleich ausgebildet, daß ihr Rohranschluß für jede vor- kommende Anordnung, also unabhängig davon, ob ihr Durchgang mit dem Zuströmkanal Verbindung hat und sie den Abströmkanal schließen, oder umgekehrt, die gleiche Achslage einnimmt. Hierdurch ergeben sich zu den Anschlußpaaren einheitlich liegende Rohranschlüsse.

Zum einseitigen Anschließen der Filterkombina- tion oder Filtereinheit wird ein Rohrverbindungs- stück verwendet, das zu den beiden in einem An-

## Kopfstück an einem Filtergehäuse

Anmelder:

Filterwerk Mann & Hummel G.m.b.H.,  
Ludwigsburg

Richard Hoferer, Ludwigsburg,  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

schlußpaar des Kopfstückes ausmündenden Kanälen mit Rohranschlüssen verbundene Durchgänge hat. An den freien Anschlußpaaren werden die beiden Kanäle abschließende Blindflansche angebracht.

Beim Kombinieren mehrerer Filtereinheiten ist es vorteilhaft, wenn alle Filtereinheiten auf gleicher Höhe und in gleicher Seitenlage in eine Reihe hinter- einander zu liegen kommen. Das wird erreicht, wenn die Kanäle zweier Anschlußpaare an einander in par- allelen Ebenen gegenüberliegenden Wandteilen des Kopfstückes münden und die gleiche Symmetrie- achse haben. Hierbei sind zweckmäßig die beiden Kanäle des das Filtergehäuse tragenden Kopfstückes zwischen den einander gegenüberliegenden Anschluß- paaren geradlinig durchgeführt.

Für die Anordnung einer Filterkombination oder einer Filtereinheit in einer Ecke wird eine Ausführ-ungsform vorgeschlagen, bei der die Kanäle zweier Anschlußpaare in etwa rechtwinklig zueinanderliegen- den Wandteilen des Kopfstückes münden, so daß das Kopfstück im Grundriß etwa die Gestalt eines Rohr- krümmers hat. Zwei solcher Filtereinheiten können in der Weise zusammengeschlossen werden, daß eine im Grundriß U-förmige Filterkombination entsteht, deren Anschlüsse in der gleichen Ebene liegen.

Die beiden Kanäle des das Filtergehäuse tragenden Kopfstückes können auch in mehr als zwei Anschluß- paaren ausmünden. Beispielsweise können drei An- schlußpaare derart vorgesehen werden, daß das Kopf- stück im Grundriß die Gestalt eines T-Stückes hat. Hierdurch ist die Anschlußmöglichkeit für weitere Filtereinheiten erweitert.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine mit einem erfindungsgemäßen Kopf- stück versehene Filtereinheit mit zwei in parallelen

Ebenen einander gegenüberliegenden Anschlußpaaren, mit Sicht auf das eine Anschlußpaar,

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II der Fig. 1, wobei an jedem der beiden Anschlußpaare ein Rohrverbindungsstück angebracht ist,

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III der Fig. 2,

Fig. 4 einen Teilschnitt gemäß Fig. 2 mit einseitigem Anschluß für Zu- und Abflußleitungen,

Fig. 5 eine Draufsicht eines Kopfstückes mit zwei in rechtwinklig zueinanderliegenden Ebenen vorgesehenen Anschlußpaaren,

Fig. 6 eine Draufsicht eines mit drei Anschlußpaaren versehenen Kopfstückes,

Fig. 7 bis 10 Beispiele für das Zusammenschließen zweier Filtereinheiten.

Die Filtereinheit hat ein als Formstück ausgebildetes Kopfstück 1, das einen Zuströmkanal 2 und einen Abströmkanal 3 enthält. Das Kopfstück 1 trägt ein topfförmiges Filtergehäuse 4 mit einem ringförmigen Filtereinsatz 5. Das Filtergehäuse 4 ist mit dem Kopfstück 1 durch einen Zuganker 6 verspannt, der mit seinem einen Ende in das Kopfstück 1 eingeschraubt ist und mit seinem anderen Ende den Boden des Filtergehäuses 4 durchsetzt. Der Rand des Filtergehäuses 4 und die eine Stirnfläche des ringförmigen Filtereinsatzes 5 sind an Absätzen eines Flanschansatzes des Kopfstückes 1 zentriert und durch Dichtungsringe 7 und 8 gegen Schulterflächen des Kopfstückes abgedichtet. Das andere Ende des Filtereinsatzes 5 führt sich an einem Kragenvorsprung 9 des Gehäusebodens und ist durch einen Dichtungsring 10 gegen den Gehäuseboden abgedichtet. Die Verspannung des Filtergehäuses 4 mit dem Kopfstück 1 wird durch eine Mutter 11 erzielt, die auf das freie Ende des Zugankers 6 aufgeschraubt ist und über einen Dichtungsring 12 gegen die Außenseite des Gehäusebodens angezogen wird.

Der Zuströmkanal 2 in dem Kopfstück 1 ist durch zwei Kanäle 14 mit dem zwischen der Wand des Filtergehäuses 4 und dem Filtereinsatz 5 gebildeten Ringraum 13 verbunden. Der Abströmkanal 3 hat mit dem Raum 15 innerhalb des Filtereinsatzes 5 durch Öffnungen 16 Verbindung. Der ringförmige Filtereinsatz 5 wird also radial von außen nach innen durchströmt. Die Filtereinheit kann auch mit umgekehrter Strömungsrichtung betrieben werden.

Die beiden Kanäle 2 und 3 verlaufen in dem Kopfstück 1 parallel und münden an diesem in mindestens zwei Anschlußpaaren aus, die gleiche Form und Größe haben und bei den Ausführungsbeispielen in gemeinsamen Anschlußflanschen zusammengefaßt sind.

Bei den Ausführungsbeispielen Fig. 1 bis 4 sind zwei Anschlußpaare mit Anschlußflanschen 17 und 18 vorgesehen, die an in parallelen Ebenen einander gegenüberliegenden Wandteilen des Kopfstückes 1 ausgebildet sind. Die beiden Kanäle 2 und 3 sind zwischen den beiden Anschlußflanschen 17 und 18 parallellaufend geradlinig durchgeführt. Die beiden Anschlußpaare haben daher die gleiche Symmetrieachse. Um die Filtereinheit an Zu- und Abflußleitungen anschließen zu können, muß das eine Ende jedes der beiden Kanäle verschlossen werden.

In Fig. 2 ist die Filtereinheit zweiseitig angeschlossen. Hierzu sind Rohrverbindungsstücke 19 und 20 verwendet, die einen zu den Anschlußflanschen 17 und 18 des Kopfstückes 1 passenden Flansch haben. Der Flansch des Rohrverbindungsstückes hat einen

in einen Rohranschlußstutzen 19' bzw. 20' mündenden Durchgang zu einem der beiden Kanäle 2 bzw. 3 des Kopfstückes 1 und schließt den anderen der beiden Kanäle ab. Die beiden Rohranschlußstücke 19 und 20 sind gleich ausgebildet und um 180° gegeneinander versetzt angebracht, so daß der Durchgang des einen Rohrverbindungsstückes 19 mit dem Zuströmkanal 2 und der Durchgang des anderen Rohrverbindungsstückes 20 mit dem Abströmkanal 3 Verbindung hat. Wenn die beiden Rohrverbindungsstücke falsch angeschlossen sind, so ist das leicht durch eine Sichtkontrolle feststellbar, weil nämlich dann zwischen den Durchgängen der beiden Rohrverbindungsstücke über einen der beiden Kanäle unmittelbare Verbindung besteht, die Licht durchläßt.

Die beiden Rohrverbindungsstücke 19 und 20 sind beim Ausführungsbeispiel in der Weise gleich ausgebildet, daß die Mündung ihres Rohranschlusses 19' bzw. 20' immer in die die Symmetrieachse des Anschlußpaares bildende Achse des Anschlußflansches 17 bzw. 18 fällt und damit auch die Anschlußrohre achsengleich liegen, was für die Montage sehr vorteilhaft ist.

In Fig. 4 ist die Filtereinheit einseitig unter Verwendung eines einzigen Rohrverbindungsstückes 21 angeschlossen, das einen zu den Anschlußflanschen 17 und 18 passenden Flansch mit zwei in Rohranschlußstutzen 21' und 21'' mündenden Durchgängen zu jedem der beiden Kanäle 2 und 3 des Kopfstückes 1 hat. Das Rohrverbindungsstück 21 ist an dem einen Anschlußflansch 17 des Kopfstückes 1 angebracht. An dem anderen Anschlußflansch 18 des Kopfstückes ist ein Blindflansch 22 befestigt, der die Enden der beiden Kanäle 2 und 3 verschließt. Bei dieser Anordnung ist ein falsches Anschließen unmöglich.

Fig. 5 zeigt ein Kopfstück 31, bei dem die beiden Anschlußpaare bzw. deren gemeinsame Anschlußflansche 32 und 33 in rechtwinklig zueinanderliegenden Wandteilen vorgesehen sind. Die beiden parallellaufenden Kanäle des Kopfstückes sind daher um 90° umgelenkt.

Das in Fig. 6 dargestellte Kopfstück 41 hat drei Anschlußpaare mit je einem gemeinsamen Anschlußflansch 42, 43 und 44. Werden hier zwei Anschlußpaare zum Anschließen von Rohrleitungen unter Verwendung der in Fig. 2 gezeigten Rohrverbindungsstücke 19 und 20 benutzt, so muß der dritte Anschlußflansch mit einem dessen beide Kanalmündungen abschließenden Blindflansch versehen werden. Bei einseitigem Anschluß, unter Verwendung des in Fig. 4 gezeigten Rohrverbindungsstückes 21, sind an den beiden übrigen Anschlußflanschen des Kopfstückes Blindflansche anzubringen.

Aus den vorstehend beschriebenen Filtereinheiten können Filterkombinationen zusammengestellt werden, indem man sie mit den Anschlußpaaren ihrer Kopfstücke aneinanderschließt. Beispiele hierfür zeigen die Fig. 7 bis 10 unter Verwendung von Filtereinheiten der in Fig. 1 bis 4 dargestellten Art.

In Fig. 7 sind zwei Filtereinheiten F1 und F2 parallel geschaltet. Die äußeren Anschlußpaare sind hierbei mit Rohrverbindungsstücken 19 und 20 gemäß Fig. 2 versehen.

Fig. 8 zeigt ebenfalls zwei Filtereinheiten in Parallelschaltung. Hierbei ist das eine äußere Anschlußpaar mit einem zwei Durchgänge aufweisenden Rohrverbindungsstück 21 gemäß Fig. 4 versehen und das

andere äußere Anschlußpaar durch einen Blindflansch 22 verschlossen.

Fig. 9 zeigt eine Anordnung, bei der zwei Filtereinheiten *F1* und *F2* hintereinandergeschaltet sind. Hierbei ist zwischen den Kopfstücken der beiden Filtereinheiten eine Scheibe 45 eingesetzt, die zwei gleichliegende Strömungskanäle der beiden Formstücke voneinander trennt. An die beiden außenliegenden Anschlußpaare sind Rohrverbindungsstücke 19 und 20 gemäß Fig. 2 angesetzt, und zwar derart, daß ihre Durchgänge in die durch die Scheibe 45 voneinander getrennten Strömungskanäle münden. Es wird daher in der einen Filtereinheit der ringförmige Filtereinsatz von außen nach innen und in der zweiten Filtereinheit von innen nach außen durchströmt.

Fig. 10 zeigt eine Anordnung zur Hintereinanderschaltung zweier Filtereinheiten *F1* und *F2*, bei der die Filtereinsätze beider Filtereinheiten gleichsinnig, und zwar radial von außen nach innen durchströmt sind. Hierbei sind die beiden Filtereinheiten um 180° gegeneinander verdreht zusammengeschlossen, wobei wiederum zwei gleichliegende Strömungskanäle durch eine Zwischenscheibe 46 voneinander getrennt sind. An die beiden äußeren Anschlußpaare sind Rohrverbindungsstücke 19 und 20 gemäß Fig. 2 angelegt, und zwar auch wieder derart, daß ihre Durchgänge in die durch die Scheibe 46 voneinander getrennten Strömungskanäle münden.

In sinngemäß gleicher Weise können alle Arten der in Fig. 1 bis 6 dargestellten Filtereinheiten in beliebiger Zahl miteinander kombiniert werden.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Kopfstück an einem Filtergehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zuströmkanal (2) und ein Abströmkanal (3), die an die Filterräume (13, 15) des Filtergehäuses (4) angeschlossen sind, in mindestens zwei Anschlußpaare münden, die unter sich gleiche Form und Größe haben und zum Anschließen weiterer gleicher Kopfstücke (Fig. 7 bis 9), gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer zwei gleichliegende Strömungskanäle voneinander trennenden Zwischenscheibe (45, 46) sowie von Rohrverbindungsstücken (19, 20, 21) zu Zu- und Abflußleitungen (Fig. 2 und 4) und zum Anbringen von Blindscheiben (22) zum Verschließen nicht benutzter Zu- und Abgänge (Fig. 4) dienen.

2. Kopfstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalmündungen jedes Anschlußpaares in einem gemeinsamen An-

schlußflansch (17, 18, 32, 33, 42, 43, 44) zusammengefaßt sind.

3. Kopfstück mit Rohrverbindungsstücken nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrverbindungsstücke (19, 20) zum Anschließen der Zu- und Abflußleitungen zu einem der beiden in dem Anschlußpaar mündenden Kanäle (2 oder 3) einen mit einem Rohranschluß (19' bzw. 20') verbundenen Durchgang haben und den anderen der beiden Kanäle abschließen (Fig. 2).

4. Kopfstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrverbindungsstücke (19, 20) in der Weise gleich ausgebildet sind, daß ihr Rohranschluß (19' bzw. 20') für jede vorkommende Anordnung, also unabhängig davon, ob ihr Durchgang mit dem Zuströmkanal (2) Verbindung hat und sie den Abströmkanal (3) abschließen, oder umgekehrt, die gleiche Achslage einnimmt (Fig. 2).

5. Kopfstücke mit Rohrverbindungsstücken nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Anschließen der Zu- und Abflußleitungen ein einziges Rohrverbindungsstück (21) vorgesehen ist, das zu den beiden in einem Anschlußpaar ausmündenden Kanälen (2, 3) mit Rohranschlüssen (21', 21'') verbundene Durchgänge hat, während an den freien Anschlußpaaren die beiden Kanalmündungen abschließende Blindflansche (22) angebracht sind (Fig. 4).

6. Kopfstück nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalmündungen zweier Anschlußpaare an einander in parallelen Ebenen gegenüberliegenden Wandteilen münden und die gleiche Symmetrieachse haben (Fig. 2 und 4).

7. Kopfstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kanäle (2, 3) zwischen den einander gegenüberliegenden Anschlußpaaren geradlinig durchgehen.

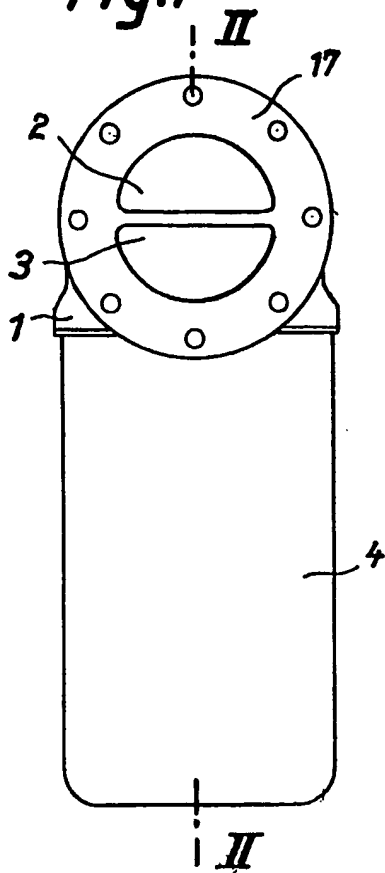
8. Kopfstück nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalmündungen zweier Flanschanschlußpaare (32, 33) in etwa rechtwinklig zueinander angeordneten Wandteilen liegen (Fig. 5).

9. Kopfstück nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kanäle (2, 3) in mehr als zwei Flanschanschlußpaaren (42, 43, 44) münden (Fig. 6).

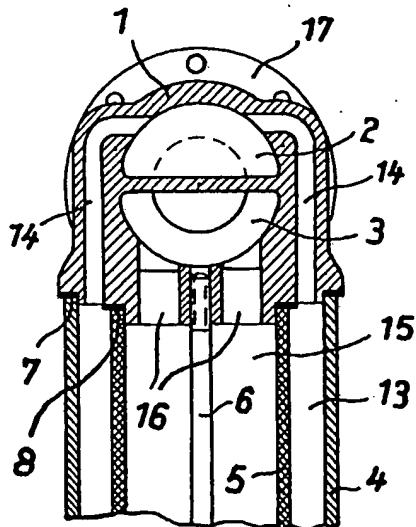
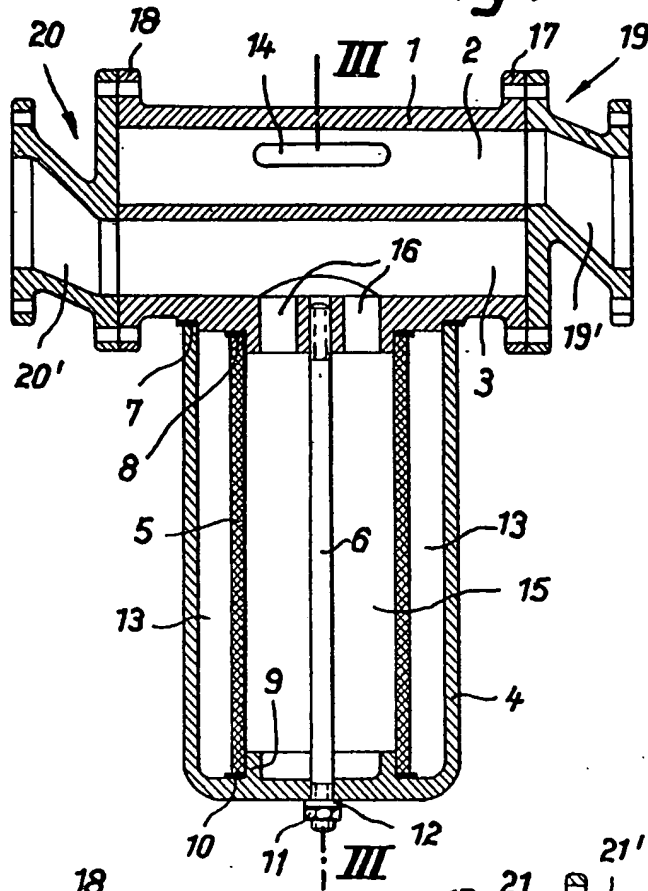
In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschriften Nr. 436 680, 962 250;  
deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 733 325.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

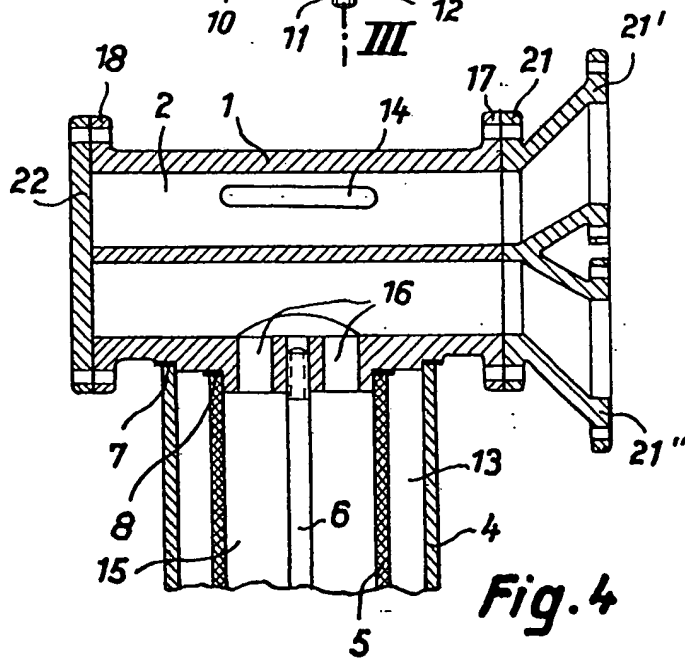
**Fig.1**



**Fig.2**

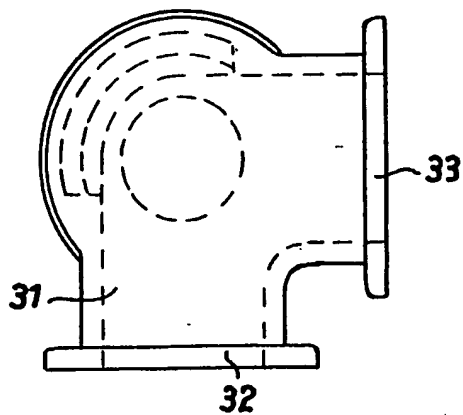


**Fig.3**

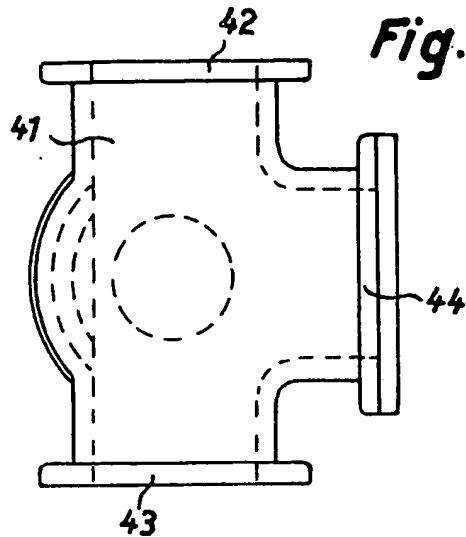


**Fig.4**

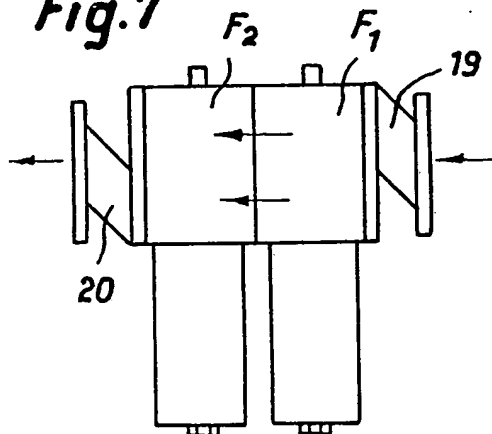
**Fig. 5**



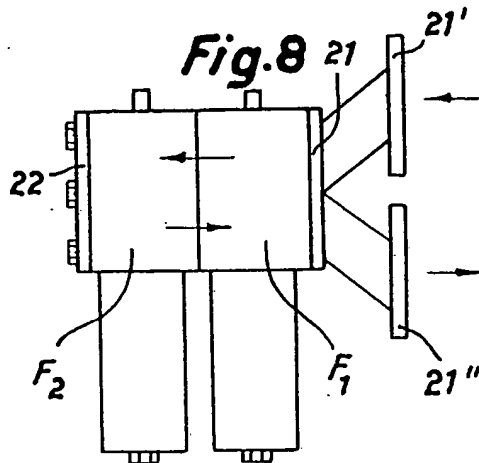
**Fig. 6**



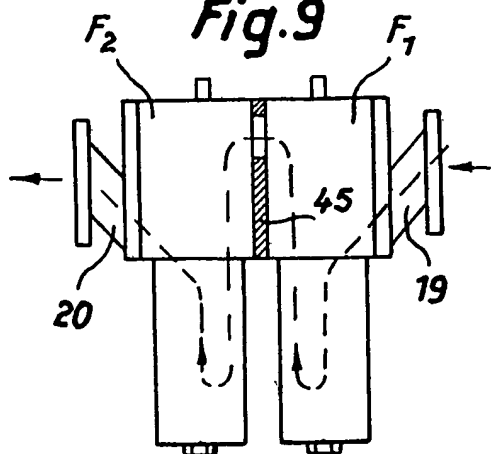
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**

